

*translate*

PAT-NO: JP408123284A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08123284 A  
TITLE: ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDING DEVICE  
PUBN-DATE: May 17, 1996

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
HIYOSHI, TAKAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
RICOH CO LTD N/A

APPL-NO: JP06281299  
APPL-DATE: October 20, 1994

INT-CL (IPC): G03G021/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a cost by stopping the reverse rotation of a driving motor with use of an inexpensive control means, in the electrophotographic recording device capable of removing the deposit such as a paper dust stuck to the tip end of a cleaning blade by reversely rotating the image carrier by a specified angle by the driving motor.

CONSTITUTION: The device is provided with the drive motor capable of rotating the photoreceptor 11 forward and backward, and the control means capable of making the electric current supplied to the drive motor lesser at the time of rotating the photoreceptor 11 backward than that at the time of rotating forward. Around the photoreceptor 11, the electrifying device 12, the

developing device 13, the transfer device 14 and the cleaning device 15 is severally arranged, and the cleaning blade 23 is disposed in a state that the tip part is held in press contact with the surface of the photoreceptor 11. Then, at the time of removing the deposit stuck to the tip end of the cleaning blade 23, while supplying the current in the reverse direction and the lesser than the forward rotation to the drive motor by the control means, the photoreceptor 11 is driven backward at the slower rotation speed as compared to the forward rotation time.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-123284

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/ 00

3 1 8

3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-281299

(22) 出願日 平成6年(1994)10月20日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 日吉 隆之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

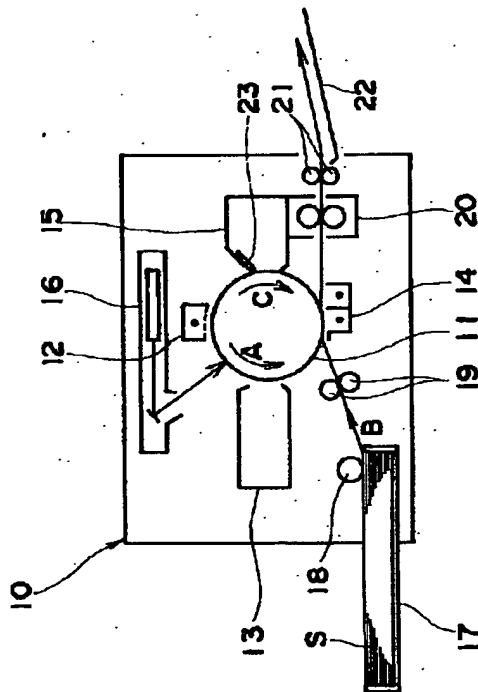
(74) 代理人 弁理士 中尾 俊介

(54) 【発明の名称】 電子写真式記録装置

(57) 【要約】

【目的】 駆動モータで像担持体を所定角度逆転し、クリーニングブレードの先端に付着した紙粉などの堆積物を除去する電子写真式記録装置において、安価な制御手段を用いて駆動モータの逆転を停止することとしてコストダウンを図る。

【構成】 感光体11を正逆回転する駆動モータを設けるとともに、感光体11を正転するときよりも逆転するとき該駆動モータに供給する電流を小さくする制御手段を設ける。その感光体11のまわりに、帯電装置12、現像装置13、転写装置14、クリーニング装置15を配置し、該感光体11の表面に先端を押し当ててクリーニングブレード23を設ける。そして、クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去するとき、制御手段で、正転時に比し逆向きでかつ小さな電流を駆動モータに供給し、正転時に比べてゆっくりした回転速度で感光体11を逆転する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動モータで像担持体を正転し、その像担持体上に画像を形成してその形成した画像を用紙に転写し、画像転写後に前記像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレードで清掃する一方、非記録時に前記像担持体を逆転し、前記クリーニングブレードの先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、前記像担持体を正転するときよりも逆転するとき前記駆動モータに供給する電流を小さくする制御手段を備えてなる、電子写真式記録装置。

【請求項2】 駆動モータで像担持体を正転し、その像担持体上に画像を形成してその形成した画像を用紙に転写し、画像転写後に前記像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレードで清掃する一方、非記録時に前記像担持体を逆転し、前記クリーニングブレードの先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、前記像担持体を正転するときよりも逆転するとき前記駆動モータに加わる負荷を大きくする負荷付与手段を備えてなる、電子写真式記録装置。

【請求項3】 駆動モータで像担持体を正転し、その像担持体上に画像を形成してその形成した画像を用紙に転写し、画像転写後に前記像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレードで清掃する一方、非記録時に前記像担持体を逆転し、前記クリーニングブレードの先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、前記像担持体を正転するときよりも逆転するとき前記駆動モータの回転をより減速して前記像担持体に伝える減速手段を備えてなる、電子写真式記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、レーザプリンタ・レーザ複写機・レーザファクシミリなど、電子写真方式によって用紙に記録を行なう電子写真式記録装置に関する。そのうち、画像転写後に像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレードで清掃する一方、非記録時に像担持体を逆転し、クリーニングブレードの先端に付着した堆積物を除去するタイプのものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、たとえばレーザ複写機の中には、図7に示すように、駆動モータ1の駆動力をモータギヤ2やアイドルギヤ3や駆動ギヤ4からなるギヤ列5を介して像担持体である感光体ドラム6に伝達する構成とする一方、該感光体ドラム6の表面にクリーニングブレード7の先端を押し当てる構成としたものがある。

【0003】そして、記録時、駆動モータ1でギヤ列5を介して感光体ドラム6を矢示方向に正転し、その感光体ドラム6上に画像を形成してその形成した画像を用紙に転写し、画像転写後に前記感光体ドラム6の表面をク

2

リーニングブレード7で清掃する一方、非記録時、前記感光体ドラム6を矢示方向と逆方向に所定角度逆転し、クリーニングブレード7の先端から堆積物である紙粉を離し、その紙粉を自重でクリーニング装置内に落していた。

【0004】ところで、そのようなレーザ複写機では、最初にコピーをとるまでの時間を短縮するために、駆動モータ1の回転速度をできるだけ大きくしていた。

【0005】そして、クリーニングブレード7の先端に付着した紙粉を除去するとき、駆動モータ1を正転時と同様に高速度で逆転して感光体ドラム6を逆転するので、駆動モータ1を停止するまでが極めて短時間であった。だから、駆動モータ1の停止が遅れて感光体ドラム6が所定角度以上逆転し、紙粉がクリーニング装置外に飛散する恐れがある。

【0006】そこで、従来のそのようなレーザ複写機では、極めて短い時間内で駆動モータを確実に停止すべく、高価な制御手段を用いていた。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】そのため、そのような従来のレーザ複写機では、高価な制御手段を用いるので、コストアップとなる問題があった。

【0008】そこで、この発明の目的は、駆動モータで像担持体を所定角度逆転し、クリーニングブレードの先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、安価な制御手段を用いて駆動モータの逆転を停止することとしてコストダウンを図ることにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】そのため、請求項1に記載のものは、以下の図示実施例に示すとおり、駆動モータで感光体11のような像担持体を正転し、その像担持体上に画像を形成してその形成した画像を用紙Sに転写し、画像転写後に前記像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレード23で清掃する一方、非記録時に前記像担持体を逆転し、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、前記像担持体を正転するときよりも逆転するとき前記駆動モータに供給する電流を小さくする制御手段を備えてなる、ことを特徴とする。

【0010】請求項2に記載のものは、以下の図示実施例に示すとおり、駆動モータ26で感光体11のような像担持体を正転し、その像担持体上に画像を形成してその形成した画像を用紙Sに転写し、画像転写後に前記像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレード23で清掃する一方、非記録時に前記像担持体を逆転し、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、前記像担持体を正転するときよりも逆転するとき前記駆動モータ26に加わる負荷を大きくする負荷付与手段34を備えてなる、ことを特徴とする。

【0011】請求項3に記載のものは、以下の図示実施例に示すとおり、駆動モータ26で感光体11のような像担持体を正転し、その像担持体上に画像を形成してその形成した画像を用紙Sに転写し、画像転写後に前記像担持体の表面をその像担持体に先端を押し当てるクリーニングブレード23で清掃する一方、非記録時に前記像担持体を逆転し、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去する電子写真式記録装置において、前記像担持体を正転するときよりも逆転するとき前記駆動モータ26の回転をより減速して前記像担持体に伝える減速手段49を備えてなる、ことを特徴とする。

【0012】

【作用】そして、クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去するとき、非記録時に、請求項1に記載のものでは、制御手段で、正転時に比し逆向きでかつ小さな電流を駆動モータに供給し、請求項2に記載のものでは、負荷付与手段34で、正転時よりも大きな負荷を駆動モータ26に加え、請求項3に記載のものでは、減速手段49を働かせ、駆動モータ26の回転を減速して像担持体に伝え、正転時に比べてゆっくりした回転速度で像担持体を逆転する。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照しつつ、この発明の実施例につき説明する。図1は、この発明の一実施例であるレーザープリンタで、その内部機構全体の概略構成を示す。

【0014】図中符号10で示すものは、プリンタ本体である。そのプリンタ本体10内には、ほぼ中央にドラム状の感光体11を設ける。その感光体11のまわりには、図中矢印A方向に、帯電装置12、現像装置13、転写装置14、クリーニング装置15を配置する。また、前記帯電装置12の上側には、光書込み装置16を配置する。そして、プリンタ本体10の図中左側には、用紙Sを収納した給紙カセット17を着脱自在に設ける。

【0015】しかして、用紙Sに記録を行なうときは、図示しないスイッチをオンして駆動モータを駆動し、その駆動力を適宜伝達手段を介して各部へと伝達する。そして、給紙コロ18を回転して給紙カセット17内から用紙Sを図中矢印B方向に送り出し、その用紙Sをタイミングをとってレジストローラ対19で感光体11の下側に搬送する。

【0016】その感光体11は、矢印A方向に正転駆動し、その際、帯電装置12によって表面を一概に帯電し、その後、光書込み装置16からのレーザー光を照射して感光体11上に静電潜像を形成する。この潜像は、現像装置13位置を通るときトナーによって可視像化する。そして、この可視像を、感光体11の下側に搬送されてきた用紙S上面に転写装置14により転写する。

【0017】その画像転写後、用紙Sを定着装置20へ搬送し、その定着装置20で転写画像を定着する。その

定着後、定着装置20から出た用紙Sを搬送し、排紙ローラ対21で排出して排紙トレイ22上にスタックする。

【0018】他方、画像転写後、感光体11に先端を押し当てる前記クリーニング装置15のクリーニングブレード23で該感光体11上の残留トナーを除去し、表面を清掃する。

【0019】ところで、経時、クリーニングブレード23の先端には、紙粉などの堆積物が付着する。

【0020】そこで、図示レーザープリンタでは、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去するとき、たとえば感光体11表面を清掃後、前記駆動モータの駆動を一旦停止する。それから、制御手段で、正転時に比し逆向きでかつ小さな電流を前記駆動モータに供給し、正転時に比べてゆっくりした回転速度で前記感光体11を矢印C方向へ所定角度逆転していた。

【0021】すると、感光体11の回転速度が徐々に増し、図2に示すように、正転時における急激な立上り0→Aに対して緩やかな立上り0→Iとなる。

【0022】そして、図2から判るとおり、感光体11が0・オ・ $t_1$ ・0で結ぶ線で囲まれた部分だけ逆転することとなる。そうして、この移動距離の範囲内では、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物をクリーニング装置15内に落すこととなる。

【0023】ところで、上述した移動距離を正転時の回転速度で感光体11を逆転すると、駆動モータへの通電時間を $t_1$ よりかなり短い $t_0$ にしなければならなかった。

【0024】このことから、正転時に比べてゆっくりした回転速度で感光体11を逆転すると、駆動モータの通電時間を $t_0$ から $t_1$ へと伸ばすことができ、駆動モータを停止するまでの時間に余裕ができる。よって、高価な制御手段を用いることなく、安価な制御手段を用いて駆動モータを制御することができる。

【0025】次に、図3は、この発明の他の実施例で、感光体11の駆動系をその感光体11の軸方向と直交する方向から見て示す概略構成図である。図中符号26は、正逆回転自在の駆動モータである。駆動モータ26は、プリンタ本体10内に適宜支持して設け、モータ軸27にモータギヤ28を取り付けてなる。そのモータギヤ28は、大径ギヤ部28aと小径ギヤ部28bとからなり、該小径ギヤ28bをアイドルギヤ29に噛み合わせてなる。そのアイドルギヤ29は、感光体駆動ギヤ30に噛み合わせてなる。感光体駆動ギヤ30は、感光体11の感光体駆動軸31に取り付けてなる。感光体駆動軸31は、両端を図示しない側板間に掛け渡し、一端31aを側板の外側へ突出して設ける。

【0026】その感光体駆動軸31の一端31aには、負荷付与手段34を設ける。その負荷付与手段34は、一方向クラッチ35とフライホイール36からなり、前記

10

20

30

40

50

5

感光体駆動軸31に一方クラッチ35を介してフライホイール36を取り付けてなる。

【0027】しかして、記録時、駆動モータ26を駆動し、その駆動力をモータギヤ28、アイドルギヤ29、感光体駆動ギヤ30を介して感光体駆動軸31に伝える。そのとき、感光体駆動軸31の駆動力を一方クラッチ35で遮断し、フライホイール36に対して感光体駆動軸31を空転し、感光体11を正転する。

【0028】一方、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去するとき、前記駆動モータ26を逆駆動し、その駆動力をモータギヤ28、アイドルギヤ29、感光体駆動ギヤ30を介して感光体駆動軸31に伝える。そのとき、感光体駆動軸31の駆動力を一方クラッチ35でフライホイール36に伝え、フライホイール36を感光体駆動軸31と一体で回転する。その結果、正転時よりも大きな負荷を駆動モータ26に付与し、正転時に比べてゆっくりした回転速度で感光体11を逆転する。

【0029】このように、正転時に比べてゆっくりした回転速度で感光体11を逆転すると、感光体11の回転速度が徐々に増し、上述したと同様に、図2に示す緩やかな立上り0→イとなる。よって、駆動モータへの通電時間を $t_0$ から $t_1$ へと伸ばすことができ、駆動モータ26を停止するまでの時間に余裕ができる。

【0030】次に、図4は、この発明のさらに他の実施例で、感光体11の駆動系をその感光体11の軸方向から見て示す概略構成図である。駆動モータ26のモータ軸27には、モータギヤ42を取り付けてなる。そのモータギヤ42は、第1アイドルギヤ43に噛み合わせてなる。その第1アイドルギヤ43は、第2アイドルギヤ44と一緒にギヤ軸45に取り付けてなる。第2アイドルギヤ44は、感光体駆動軸31上の感光体駆動ギヤ30に噛み合わせてなる。そして、それらモータギヤ42、第1アイドルギヤ43、第2アイドルギヤ44、駆動ギヤ30で正転時における駆動力伝達系を形成し、その途中で正転時に駆動力を伝達し逆転時に駆動力を伝達しない一方クラッチを設けてなる。

【0031】また、前記モータギヤ42には、第1減速ギヤ46を噛み合わせてなる。その第1減速ギヤ46は、第2減速ギヤ47と一緒にギヤ軸48に取り付けてなる。その第2減速ギヤ47は、感光体駆動ギヤ30に噛み合わせる。そして、それらモータギヤ42、第1減速ギヤ46、第2減速ギヤ47、駆動ギヤ30で逆転時における駆動力伝達系を形成し、その途中で逆転時に駆動力を伝達し正転時に駆動力を伝達しない一方クラッチを設けるとともに、減速手段49を設ける。

【0032】しかして、記録時、駆動モータ26を駆動し、その駆動力をモータギヤ42、第1アイドルギヤ43、第2アイドルギヤ44、感光体駆動ギヤ30を介して感光体駆動軸31に伝え、該感光体駆動軸31を駆動

6

して感光体11を正転する。

【0033】一方、前記クリーニングブレード23の先端に付着した堆積物を除去するとき、前記駆動モータ26を逆駆動し、その駆動モータ26の駆動力を前記減速手段49で減速して感光体駆動軸31に伝え、正転時に比べてゆっくりした回転速度で感光体11を逆転する。すると、感光体の回転が徐々に加速するとともに、正転時に比べて回転数も少なくなる。

【0034】したがって、図5に示すように、感光体11の逆転時には、正転時における立上り0→アに比べて緩やかな立上り0→カとなり、0→カ→キのラインとなる。

【0035】そして、上述した実施例と同様に、駆動モータの通電時間を $t_0$ から $t_2$ へと伸ばすことができ、駆動モータ26を停止するまでの時間に余裕ができる。

【0036】なお、図4中符号52は第3アイドルギヤ、符号53は第4アイドルギヤであり、それらにより駆動モータ26の駆動力を前記クリーニング装置13や給紙ローラ18や現像装置15や定着装置20やその他の各部へ伝える。

【0037】ところで、たとえば電子写真装置の機種によっては、前記感光体11を逆転するときの移動距離を大きく設定したいと望むことがある。そのようなとき、図4に示す実施例の方が図4以外の実施例よりも駆動モータ26を停止するまでの時間に一層余裕をもつことができる。すなわち、図6に示すように、図4以外の実施例では、感光体11が0・イ・ケ・ $t_3$ ・0で結ぶ線で囲まれた部分bだけ逆転し、駆動モータの通電時間が $t_3$ となるのに対し、図4の実施例では、駆動モータの通電時間が $t_4$ となり、駆動モータを停止するまでの時間を伸ばすことができる。

【0038】なお、上述したすべての実施例では、像担持体は、用紙に画像を転写する感光体である例を示した。しかし、これに限るものではなく、たとえばカラー複写機の場合、像担持体は、感光体に色別に形成した画像を転写し、完成した画像を一括して用紙に転写する中間転写体であってもよい。

【0039】

【発明の効果】以上のことから、クリーニングブレードの先端に付着した堆積物を除去するとき、非記録時に、請求項1に記載のものでは、制御手段で、正転時に比し逆向きでかつ小さな電流を駆動モータに供給し、請求項2に記載のものでは、負荷付与手段で、正転時よりも大きな負荷を駆動モータに加え、請求項3に記載のものでは、減速手段を働かせ、正転時よりも駆動モータの回転をより減速して感光体に伝え、正転時に比べてゆっくりした回転速度で像担持体を逆転するので、駆動モータの逆転開始から停止までの駆動時間が長くなり、該駆動モータを余裕をもって停止することができる。よって、安価な制御手段を用いることができ、コストダウンを図る

ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例であるレーザプリンタで、その内部機構全体の概略構成図である。

【図2】その感光体の回転速度を縦軸にとり、回転時間を横軸にとって感光体の正転時と逆転時における回転速度と時間の関係を示すグラフである。

【図3】この発明の他の実施例で、感光体の軸方向と直交する方向から見て示す感光体の駆動系の概略構成図である。

【図4】この発明のさらに他の実施例で、感光体の軸方向から見て示す感光体の駆動系の概略構成図である。

【図5】その感光体の回転速度を縦軸にとり、回転時間を横軸にとって感光体の正転時と逆転時における回転速

度と時間の関係を示すグラフである。

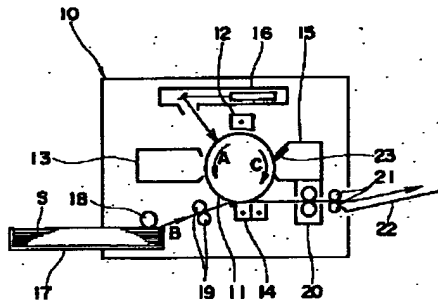
【図6】感光体11を逆転するときの移動距離を大きく設定する場合に、図4の実施例の方が他の例に比べて駆動モータの通电時間を長くできることを説明するグラフである。

【図7】従来のレーザプリンタで、感光体の軸方向から見て示す感光体の駆動系の概略構成図である。

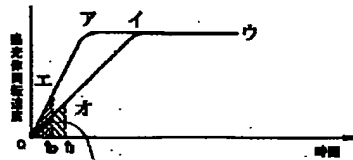
【符号の説明】

- 11 感光体（像担持体）
- 23 クリーニングブレード
- 26 駆動モータ
- 34 負荷付与手段
- 49 減速手段
- S 用紙

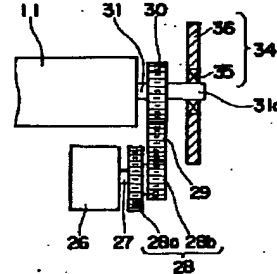
【図1】



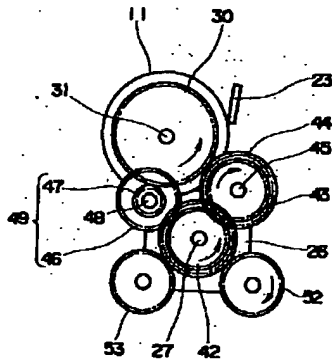
【図2】



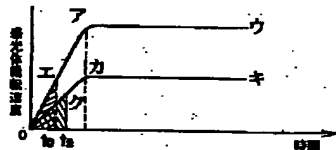
【図3】



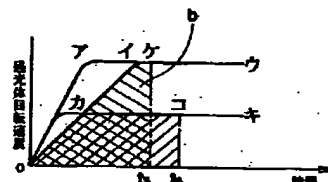
【図4】



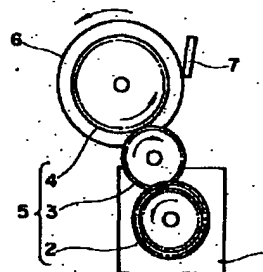
【図5】



【図6】



【図7】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] In the laser beam printer which is one example of this invention, it is the outline block diagram of that whole internal device.

[Drawing 2] It is the graph which shows the rotational speed [ rotational speed / of the photo conductor / turnover time ] at the time of normal rotation of a photo conductor and an inversion, and the relation of time amount for an axis of abscissa for an axis of ordinate.

[Drawing 3] It is the outline block diagram of the drive system of the photo conductor seen and shown in other examples of this invention from the direction which intersects perpendicularly with the shaft orientations of a photo conductor.

[Drawing 4] It is the example of further others of this invention, and is the outline block diagram of the drive system of the photo conductor seen and shown from the shaft orientations of a photo conductor.

[Drawing 5] It is the graph which shows the rotational speed [ rotational speed / of the photo conductor / turnover time ] at the time of normal rotation of a photo conductor and an inversion, and the relation of time amount for an axis of abscissa for an axis of ordinate.

[Drawing 6] When setting up greatly the migration length when reversing a photo conductor 11, it is a graph explaining the ability of the direction of the example of drawing 4 to lengthen the resistance welding time of a drive motor compared with other examples.

[Drawing 7] It is the outline block diagram of the drive system of the photo conductor seen and shown from the shaft orientations of a photo conductor by the conventional laser beam printer.

[Description of Notations]

11 Photo Conductor (Image Support)

23 Cleaning Blade

26 Drive Motor

34 Load Grant Means

49 Moderation Means

S Form

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the electrophotography type recording device which records on a form with electrophotography methods, such as a laser beam printer laser copying machine and laser facsimile. Among those, while cleaning the front face of image support after an image imprint by the cleaning blade which presses a tip against the image support, image support is reversed at the time of un-recording, and it is related with the thing of a type which removes the deposit which adhered at the tip of a cleaning blade.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are some conventional, for example, laser, copying machines considered as the configuration which presses the tip of a cleaning blade 7 against the front face of this photo conductor drum 6, while considering as the configuration which transmits the driving force of a drive motor 1 to the photo conductor drum 6 which is image support through the gear train 5 which consists of the motor gear 2, idle gear 3, or a drive gear 4, as shown in drawing 7.

[0003] And the photo conductor drum 6 is rotated normally to the direction indicated by the arrow through the gear train 5 with a drive motor 1 at the time of record. Form an image on the photo conductor drum 6, and the formed image is imprinted in a form. While cleaning the front face of said photo conductor drum 6 by the cleaning blade 7 after an image imprint At the time of un-recording, the predetermined include-angle inversion of said photo conductor drum 6 was carried out to the \*\*\*\* direction and hard flow, the paper powder which is a deposit was separated from the tip of a cleaning blade 7, and the paper powder was dropped to the self-weight into cleaning equipment.

[0004] By the way, in such a laser copying machine, in order to shorten time amount until it takes a copy first, rotational speed of a drive motor 1 was enlarged as much as possible.

[0005] And since the drive motor 1 was reversed at high speed like the time of normal rotation and the photo conductor drum 6 was reversed when removing the paper powder which adhered at the tip of a cleaning blade 7, the period until it suspends a drive motor 1 was a short time very much. Therefore, a halt of a drive motor 1 is overdue, the photo conductor drum 6 is reversed more than a predetermined include angle, and there is a possibility that paper powder may disperse out of cleaning equipment.

[0006] So, in such a conventional laser copying machine, the expensive control means was used that a drive motor should be certainly suspended within very short time amount.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, in such a conventional laser copying machine, since the expensive control means was used, there was a problem used as a cost rise.

[0008] Then, the purpose of this invention carries out the predetermined include-angle inversion of the image support with a drive motor, and is shown in aiming at a cost cut as suspending the inversion of a drive motor using a cheap control means in the electrophotography type recording device from which the deposit which adhered at the tip of a cleaning blade is removed.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Therefore, as a thing according to claim 1 being shown in the following illustration examples, Rotate image support like a photo conductor 11 normally with a drive motor, form an image on the image support, and the formed image is imprinted in Form S. While cleaning the front face of said image support after an image imprint by the cleaning blade 23 which presses a tip against the image support In the electrophotography type recording device from which the deposit which reversed said image support at the time of un-recording, and adhered at the tip of said cleaning blade 23 is removed When reversing rather than the time of rotating said image support normally, it is characterized by the thing it comes to have the control means which makes small the current supplied to said drive motor.

[0010] A thing according to claim 2 rotates image support like a photo conductor 11 normally with a drive motor 26 as it is shown in the following illustration examples. Form an image on the image support and the formed image is imprinted in Form S. While cleaning the front face of said image support after an image imprint by the cleaning blade 23 which presses a tip against the image support In the electrophotography type recording device from which the deposit which reversed said image support at the time of un-recording, and adhered at the tip of said cleaning blade 23 is removed When reversing rather than the time of rotating said image support normally, it is characterized by the thing it comes to have the load grant means 34 which enlarges the load which joins said drive motor 26.

[0011] A thing according to claim 3 rotates image support like a photo conductor 11 normally with a drive motor 26 as it is shown in the following illustration examples. Form an image on the image support and the formed image is imprinted in Form S. While cleaning the front face of said image support after an image imprint by the cleaning blade 23 which presses a tip against the image support In the electrophotography type recording device from which the deposit which reversed said image support at the time of un-recording, and adhered at the tip of said cleaning blade 23 is removed When reversing rather than the time of rotating said image support normally, it is characterized by the thing it comes to have the moderation means 49 which slows down rotation of said drive motor 26 more, and tells said image support.

[0012]

[Function] When removing the deposit which adhered at the tip of a cleaning blade 23, at the time of un-recording and in a thing according to claim 1 By the control means, it compares at the time of normal rotation, and it is the reverse sense and a small current is supplied to a drive motor. In a thing according to claim 2 With the load grant means 34, a bigger load than the time of normal rotation is added to a drive motor 26, in a thing according to claim 3, the moderation means 49 is used, rotation of a drive motor 26 is slowed down, it tells image support, and image support is reversed with the rotational speed slowly carried out compared with the time of normal rotation.

[0013]

[Example] Hereafter, it explains per example of this invention, referring to a drawing. Drawing 1 is the laser beam printer which is one example of this invention, and shows the outline configuration of that whole internal device.

[0014] It is the body of a printer which is shown with the sign 10 in drawing. In the body 10 of a printer, the drum-like photo conductor 11 is mostly formed in the center. Around the photo conductor 11, electrification equipment 12, a developer 13, imprint equipment 14, and cleaning equipment 15 are arranged in the direction of drawing Nakaya mark A. Moreover, equipment 16 write-in [ optical ] is arranged to said electrification equipment 12 up side. And the sheet paper cassette 17 which contained Form S is formed in the left-hand side in drawing of the body 10 of a printer, enabling free attachment and detachment.

[0015] When carrying out a deer and recording on Form S, the switch which is not illustrated is turned on, a drive motor is driven and the driving force is suitably transmitted to each part through a means of communication. and the feed koro 18 -- rotating -- the form S out of a sheet paper cassette 17 -- the direction of drawing Nakaya mark B -- sending out -- the form S -- timing -- taking -- a resist roller pair -- it conveys to the photo conductor 11 down side by 19.

[0016] A normal rotation drive is carried out in the direction of arrow-head A, and in that case, with

electrification equipment 12, the photo conductor 11 is uniformly charged in a front face, after that, it irradiates the laser beam from equipment 16 write-in [ optical ], and forms an electrostatic latent image on a photo conductor 11. This latent image is formed into a visible image with a toner, when it passes along developer 13 location. And this visible image is imprinted with imprint equipment 14 on the form S top face conveyed by the photo conductor 11 bottom.

[0017] Form S is conveyed to an anchorage device 20 after the image imprint, and a transfer picture is established with the anchorage device 20. the form S which came out of the anchorage device 20 after the fixing -- conveying -- a delivery roller pair -- it discharges by 21 and a stack is carried out on a paper output tray 22.

[0018] On the other hand, the residual toner on this photo conductor 11 is removed after an image imprint by the cleaning blade 23 of said cleaning equipment 15 which presses a tip against a photo conductor 11, and a front face is cleaned.

[0019] By the way, deposits, such as paper powder, adhere at the tip of the passage of time and a cleaning blade 23.

[0020] So, in an illustration laser beam printer, when removing the deposit which adhered at the tip of said cleaning blade 23, the drive of said drive motor is stopped after cleaning photo conductor 11 front face. And by the control means, it compared at the time of normal rotation, and it is the reverse sense, and the small current was supplied to said drive motor, and the predetermined include-angle inversion of said photo conductor 11 was carried out in the direction of arrow-head C with the rotational speed slowly carried out compared with the time of normal rotation.

[0021] Then, the rotational speed of a photo conductor 11 increases gradually, and as shown in drawing 2, it becomes loose standup 0 -> I to rapid standup 0 -> A at the time of normal rotation.

[0022] And a photo conductor 11 will reverse only the part surrounded by the line connected with 0 and O, t1, and 0 as drawing 2 shows. Then, at within the limits of this migration length, the deposit which adhered at the tip of said cleaning blade 23 will be dropped into cleaning equipment 15.

[0023] By the way, when the photo conductor 11 was reversed for the migration length mentioned above with the rotational speed at the time of normal rotation, the resistance welding time to a drive motor had to be set to t0 [ quite shorter than t1 ].

[0024] If a photo conductor 11 is reversed from this with the rotational speed slowly carried out compared with the time of normal rotation, the resistance welding time of a drive motor can be developed from t0 to t1, and a leeway will be given in time amount until it suspends a drive motor. Therefore, a drive motor can be controlled using a cheap control means, without using an expensive control means.

[0025] Next, drawing 3 is other examples of this invention, and is the outline block diagrams seeing and showing the drive system of a photo conductor 11 from the direction which intersects perpendicularly with the shaft orientations of that photo conductor 11. The sign 26 in drawing is a drive motor in which forward inverse rotation is free. A drive motor 26 is formed suitably in support of the inside of the body 10 of a printer, and comes to attach the motor gear 28 in the motor shaft 27. The motor gear 28 consists of major-diameter gear section 28a and minor diameter gear section 28b, and comes to engage this minor diameter gear 28b to idle gear 29. It comes to engage the idle gear 29 on the photo conductor drive gear 30. It comes to attach the photo conductor drive gear 30 in the photo conductor driving shaft 31 of a photo conductor 11. It builds over the photo conductor driving shaft 31 between the side plates which do not illustrate both ends, and it projects and prepares end 31a in the outside of a side plate.

[0026] The load grant means 34 is formed in end 31a of the photo conductor driving shaft 31. The load grant means 34 consists of an one way clutch 35 and a flywheel 36, and comes to attach a flywheel 36 in said photo conductor driving shaft 31 through an one way clutch 35.

[0027] A deer is carried out, at the time of record, a drive motor 26 is driven and the driving force is told to the photo conductor driving shaft 31 through the motor gear 28, idle gear 29, and the photo conductor drive gear 30. Then, the driving force of the photo conductor driving shaft 31 is intercepted with an one way clutch 35, the photo conductor driving shaft 31 is raced to a flywheel 36, and a photo conductor 11 is rotated normally.

[0028] On the other hand, when removing the deposit which adhered at the tip of said cleaning blade 23, said drive motor 26 is reverse-driven and the driving force is told to the photo conductor driving shaft 31 through the motor gear 28, idle gear 29, and the photo conductor drive gear 30. Then, the driving force of the photo conductor driving shaft 31 is told to a flywheel 36 with an one way clutch 35, and a flywheel 36 is rotated by the photo conductor driving shaft 31 and one. Consequently, a bigger load than the time of normal rotation is given to a drive motor 26, and a photo conductor 11 is reversed with the rotational speed slowly carried out compared with the time of normal rotation.

[0029] Thus, if a photo conductor 11 is reversed with the rotational speed slowly carried out compared with the time of normal rotation, the rotational speed of a photo conductor 11 will increase gradually, and will be having mentioned above similarly with loose standup 0 -> I shown in drawing 2. Therefore, the resistance welding time to a drive motor can be developed from  $t_0$  to  $t_1$ , and a leeway is given in time amount until it suspends a drive motor 26.

[0030] Next, drawing 4 is the example of further others of this invention, and is the outline block diagram seeing and showing the drive system of a photo conductor 11 from the shaft orientations of that photo conductor 11. It comes to attach the motor gear 42 in the motor shaft 27 of a drive motor 26. It comes to engage the motor gear 42 to the 1st idle gear 43. It comes to attach the 1st idle gear 43 in a gear shaft 45 together with the 2nd idle gear 44. It comes to engage the 2nd idle gear 44 on the photo conductor drive gear 30 on the photo conductor driving shaft 31. And the driving force transfer system way at the time of normal rotation is formed by these motor gear 42, the 1st idle gear 43, the 2nd idle gear 44, and the drive gear 30, and it comes to prepare the one way clutch which transmits driving force at the time of normal rotation, and does not transmit driving force to the middle at the time of an inversion.

[0031] Moreover, it comes to engage the 1st reduction gear 46 on said motor gear 42. It comes to attach the 1st reduction gear 46 in a gear shaft 48 together with the 2nd reduction gear 47. The 2nd reduction gear 47 is engaged on the photo conductor drive gear 30. And the driving force transfer system way at the time of an inversion is formed by these motor gear 42, the 1st reduction gear 46, the 2nd reduction gear 47, and the drive gear 30, and while preparing the one way clutch which transmits driving force at the time of an inversion, and does not transmit driving force to the middle at the time of normal rotation, the moderation means 49 is established.

[0032] A deer is carried out, at the time of record, a drive motor 26 is driven, the driving force is told to the photo conductor driving shaft 31 through the motor gear 42, the 1st idle gear 43, the 2nd idle gear 44, and the photo conductor drive gear 30, this photo conductor driving shaft 31 is driven, and a photo conductor 11 is rotated normally.

[0033] On the other hand, when removing the deposit which adhered at the tip of said cleaning blade 23, said drive motor 26 is reverse-driven, and the driving force of the drive motor 26 is slowed down with said moderation means 49, it tells the photo conductor driving shaft 31, and a photo conductor 11 is reversed with the rotational speed slowly carried out compared with the time of normal rotation. Then, while rotation of a photo conductor accelerates gradually, a rotational frequency also decreases compared with the time of normal rotation.

[0034] Therefore, as shown in drawing 5, at the time of the inversion of a photo conductor 11, compared with standup 0 -> A at the time of normal rotation, it becomes a loose standup 0 -> mosquito, and becomes Rhine of 0 -> mosquito -> KI.

[0035] And like the example mentioned above, the resistance welding time of a drive motor can be developed from  $t_0$  to  $t_2$ , and a leeway is given in time amount until it suspends a drive motor 26.

[0036] In addition, it is the 3rd idle gear, signs 53 are the 4th idle gear, and the sign 52 in drawing 4 tells the driving force of a drive motor 26 by them to each part of said cleaning equipment 13, feed roller 18, developer 15, anchorage device 20, and others.

[0037] I hope to set up greatly the migration length when reversing said photo conductor 11 depending on the model of for example, electrophotography equipment in a place. When such, the example shown in drawing 4 can have allowances in time amount until it suspends a drive motor 26 rather than examples other than drawing 4 further. That is, as shown in drawing 6, in the examples other than

drawing 4 , only the part b by which the photo conductor 11 was surrounded by the line connected with 0 and I KE, t3, and 0 is reversed, to the resistance welding time of a drive motor being set to t3, the resistance welding time of a drive motor is set to t4, and time amount until it suspends a drive motor can be developed by the example of drawing 4 .

[0038] In addition, in all the examples mentioned above, image support showed the example which is the photo conductor which imprints an image to the form. However, in the case of the color copying machine instead of what is restricted to this, image support may be a middle imprint object which imprints the image formed according to the color to a photo conductor, bundles up the completed image and is imprinted in a form.

[0039]

[Effect of the Invention] When removing the deposit which adhered at the tip of a cleaning blade from the above thing, at the time of un-recording in a thing according to claim 1 By the control means, it compares at the time of normal rotation, and it is the reverse sense and a small current is supplied to a drive motor. In a thing according to claim 2 With a load grant means, a bigger load than the time of normal rotation is added to a drive motor. In a thing according to claim 3 Since image support is reversed with the rotational speed which used the moderation means, slowed down rotation of a drive motor more rather than the time of normal rotation, told to the photo conductor, and was slowly carried out compared with the time of normal rotation, the drive time amount from inversion initiation of a drive motor to a halt becomes long, and this drive motor can be suspended with allowances. Therefore, a cheap control means can be used and a cost cut can be aimed at.

---

[Translation done.]